

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08058432 A**

(43) Date of publication of application: **05.03.96**

(51) Int. Cl.

**B60K 37/00**

**B60R 11/00**

(21) Application number: **06198461**

(71) Applicant: **FUTABA SANGYO KK**

(22) Date of filing: **23.08.94**

(72) Inventor: **KIDO TSUGUO**

(54) **REINFORCEMENT FOR INSTRUMENT PANEL,  
AND MANUFACTURE OF HOLLOW STEPPED  
PIPE AND REINFORCEMENT FOR INSTRUMENT  
PANEL**

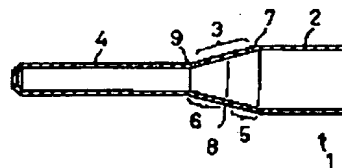
with the small- diameter part 4.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To provide a reinforcement for an instrument panel which can materialize enough weight reduction without causing any hindrance in view of support structure.

**CONSTITUTION:** A reinforcement 1 for an instrument panel is such one as being formed by continuously uniting a large-diameter part 2, a small-diameter part 4, and a taper part 3 for coupling both of them by applying plastic processing to one hollow pipe. The large-diameter part 2 is 60.5mm in its outer diameter and 2.0mm in thickness, and the small-diameter part 4 is 38.1mm in its outer diameter and 1.0mm in thickness. At the taper part 3, a thick part 5, 2.0mm in its thickness is formed from the junction 7 with the large-diameter part 2 to the specified middle position 8. Moreover, a gradually changing part 6, which becomes thin gradually from 2.0mm in thickness to 1.0mm in thickness, is formed from the specified middle position 8 to the junction 9



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-58432

(43)公開日 平成8年(1996)3月5日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 0 K 37/00	Z			
B 6 0 R 11/00		7146-3D		

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平6-198461

(22)出願日 平成6年(1994)8月23日

(71)出願人 391002498

フタバ産業株式会社

愛知県岡崎市橋目町字御茶屋1番地

(72)発明者 木戸 継夫

愛知県岡崎市橋目町字御茶屋1番地 フタ

バ産業株式会社内

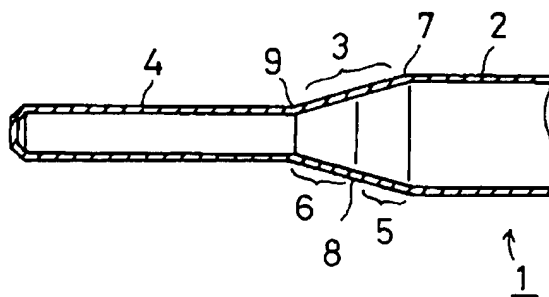
(74)代理人 弁理士 足立 勉

(54)【発明の名称】 インストルメントパネル用リインホースメント、中空段付パイプ及びインストルメントパネル用リインホースメントの製法

(57)【要約】

【目的】 支持構造上の支障を生じることなく十分な軽量化を図ることができるインストルメントパネル用リインホースメントの提供を目的とする。

【構成】 インストルメントパネル用リインホースメント1は、一本の中空パイプに塑性加工を施すことにより大径部2、小径部4及び両者を連結するテーパ部3を連続一体化して形成したものである。大径部2は外径60.5mm、板厚2.0mmであり、小径部4は外径38.1mm、板厚1.0mmである。テーパ部3には、大径部2との接続部分7から所定の中間位置8にかけて板厚2.0mmの厚肉部5が形成されている。また、所定の中間位置8から小径部4との接続部分9にかけて、板厚2.0mmから板厚1.0mmまで徐々に薄くなる徐変部6が形成されている。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 板厚の厚い大径部と板厚の薄い小径部と前記大径部及び前記小径部を連結するテーバ部とを備え、車両に横架されると共に前記テーバ部にて前記車両に支持されるインストルメントパネル用リインホースメントにおいて、

前記テーバ部は、

前記大径部から所定位置にかけて前記大径部の板厚と略一致する厚肉部と、

前記所定位置から前記小径部にかけて前記厚肉部の板厚から徐々に薄くなり前記小径部の板厚と略一致する徐変部とを備えたことを特徴とするインストルメントパネル用リインホースメント。

【請求項2】 請求項1記載のインストルメントパネル用リインホースメントを製造するために用いられる中空段付パイプであって、

前記大径部の板厚及び外径と略一致する大径部前段階部分と、

前記大径部前段階部分に接続されたテーバであって、前記大径部の板厚と略一致する厚肉部前段階部分と、

前記厚肉部前段階部分に接続され、前記小径部の外径と略一致する中間部とを備え、

該中間部は、

該中間テーバ部の板厚から徐々に薄くなる徐変部前段階部分と、

該徐変部の前段階部分に接続され、前記小径部の板厚と略一致する小径部前段階部分と、

を備えたことを特徴とする中空段付パイプ。

【請求項3】 前記中空段付パイプの厚肉部前段階部分と徐変部前段階部分とに対して前記中空段付パイプの内から外に向かって圧力を加えて前記厚肉部と前記徐変部を形成し前記テーバ部とすることを特徴とする請求項1記載のインストルメントパネル用リインホースメントの製法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、運転席側にてステアリングを支持する板厚の厚い大径部と、助手席側にて内装部品を支持する板厚の薄い小径部と、前記大径部及び前記小径部を連結するテーバ部とを備えたインストルメントパネル用リインホースメント、このリインホースメントの製造に用いる中空段付パイプ、及びこのリインホースメントの製法に関する。

【0002】

【従来の技術】自動車においてインストルメントパネル用リインホースメントとして、アルミニウムなどの金属で形成され、かつ断面円形の中空材からなると共に大径部と小径部とが軸方向に並べて組み合わせられたものがある。この種のリインホースメントは、例えば自動車の幅方向に横架されてインストルメントパネルを自動車のボ

2

ディに取り付ける部材として用いられる。また、このリインホースメントにおける大径部と小径部との境界部は階段状に直線的に屈曲した段部として形成されるのではなく、強度の関係上テーバ状に形成されている。

【0003】かかるリインホースメントは、従来は大径部を構成する中空材と、小径部を構成する中空材と、テーバ部を構成する中空材をそれぞれ個別に作製し、その後これら各中空材を組み合わせることで溶接により接合していた。しかし、溶接により接合していたため、接合部の強度が低く、多くの工程・製造設備を必要として生産性・経済性が悪いという問題があった。

【0004】かかる問題に対処すべく、例えば特開平5-293535号公報には、断面積が異なる部分が連続し且つこれらの部分の境界部がテーバ状になっている中空材からなるリインホースメントが開示されている。これによれば、図6に示すように、チャック113により中空材101の押し潰し部102を把持し図示A方向に移動する。これによりダイス111の孔部112を通過した部分101aは外径がダイス111の孔部112の内径に規定され、この孔部112と心金114の外径とにより肉厚が規定される。その後、心金114が抜き出され、チャック113が図示B方向に移動し、中空材101を押し戻す。

【0005】続いて、再びチャック113により中空材101の押し潰し部102を把持し図示A方向に移動する。これによりダイス121の孔部122を通過した部分101bは外径がダイス121の孔部122の内径に規定され、ダイス121の孔部122と心金123の外径とにより肉厚が規定される。その後、心金123が抜き出され、チャック113が図示B方向に移動し、中空材101を押し戻す。

【0006】その後、スエーシング装置により中空材101における部分101cと部分101aとの境界部P、部分101aと部分101bとの境界部Qにわたってスエーシング加工を行い、テーバ部103を形成し、リインホースメントが完成する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上記リインホースメントのテーバ部103のうち大径部側（部分101c側）は、自動車のフロアに立設された支持部材により支持されるため、ある程度の剛性が必要とされ、従って厚肉であることが望ましい。この部分101c側は境界部Pから形成されているため、その肉厚はほぼ大径部である部分101cと一致しており、この点を満足しているといえる。

【0008】しかしながら、テーバ部103のうち小径部側（部分101b側）は、スエーシング加工により材料を長さ方向に圧縮してその一部又は全部の断面を大きくすることにより形成されているため、板厚を制御することができないばかりか、かなり厚肉となっている。

3

【0009】従って、元来リインホースメントの軽量化を目的の一つとして大径部と小径部に分けた構造を採用しているにもかかわらず、上記リインホースメントにおいてはスエーシング加工を施した部分は軽量化に反し、重量増の原因となる。本発明は上記課題に鑑みなされたものであり、請求項1記載の発明は、支持構造上の支障を生じることなく十分な軽量化を図ることができるインストルメントパネル用リインホースメントの提供を目的とする。また、請求項2記載の発明は請求項1記載のリインホースメントを製造するための中空段付パイプの提供を目的とする。更に、請求項3記載の発明は請求項1記載のリインホースメントの製法の提供を目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1記載の発明は、板厚の厚い大径部と、板厚の薄い小径部と、前記大径部及び前記小径部を連結するテーバ部とを備え、車両に横架されるインストルメントパネル用リインホースメントにおいて、前記テーバ部は、前記大径部から所定位置にかけて前記大径部の板厚と略一致する厚肉部と、前記所定位置から前記小径部にかけて前記厚肉部の板厚から徐々に薄くなり前記小径部の板厚と略一致する徐変部とを備えたことを特徴とする。

【0011】請求項2記載の発明は、請求項1記載のインストルメントパネル用リインホースメントを製造するために用いる中空段付パイプであって、前記大径部の板厚及び外径と略一致する大径部前段階部分と、前記大径部前段階部分に接続されたテーバであって、前記大径部の板厚と略一致する厚肉部前段階部分と、前記厚肉部前段階部分に接続され、前記小径部の外径と略一致する中間部とを備え、該中間部は、該中間テーバ部の板厚から徐々に薄くなる徐変部前段階部分と、該徐変部の前段階部分に接続され、前記小径部の板厚と略一致する小径部前段階部分と、を備えたことを特徴とする。

【0012】請求項3記載の発明は、請求項1記載のインストルメントパネル用リインホースメントの製法であって、前記中空段付パイプの厚肉部前段階部分と徐変部前段階部分とに対して前記中空段付パイプの内から外に向かって圧力を加えて前記厚肉部と前記徐変部を形成し前記テーバ部とすることを特徴とする。

【0013】

【作用】請求項1記載のインストルメントパネル用リインホースメントの大径部は、板厚が厚く断面積が大きいので十分な剛性が確保されている。従って、例えばステアリングサポートやスピードメータなどの重量物が取り付けられる。また、小径部は、板厚が薄く断面積が小さいため大径部ほどの剛性は有していない。従って、例えばヒートコントロールやラジオ等の軽量な内装部品が取り付けられる。

【0014】一方、このインストルメントパネル用リ

4

ンホースメントは、車両に横架されると共にテーバ部のうち厚肉部にて車両に支持されるが、この厚肉部は十分な剛性を有しているため支持構造上支障を生じることではない。また、テーバ部のうち徐変部は、厚肉部から小径部にかけて徐々に板厚が薄くなっているため、厚肉部の剛性を損なうことなくリインホースメントの十分な軽量化を達成することができる。

【0015】尚、このリインホースメントは、周囲のワイヤハーネスを傷つけるおそれを回避するために、例えば中空パイプに塑性加工を施して形成するのが好ましい。請求項2記載の中空段付パイプは、例えば請求項3記載の製法により請求項1記載のインストルメントパネル用リインホースメントを製造することができる。即ち、中空段付パイプの厚肉部前段階部分と徐変部前段階部分とに対して中空段付パイプの内から外に向かって圧力を加えて前記厚肉部と前記徐変部を形成し前記テーバ部とする。それと同時に中空段付パイプの大径部前段階部分が小径部となり、小径部前段階部分が小径部となる。

【0016】

【実施例】以下に本発明の好適な実施例について図面に基づいて説明する。図1はインストルメントパネル用リインホースメントの断面図である。本実施例のインストルメントパネル（以下「インパネ」という）用リインホースメント1は、一本の中空パイプに塑性加工を施すことにより大径部2、小径部4及び両者を連結するテーバ部3を連続一体化して形成したものである。

【0017】大径部2は外径60.5mm、板厚2.0mmであり、小径部4は外径38.1mm、板厚1.0mmである。テーバ部3には、大径部2との接続部分7から所定の中間位置8にかけて板厚2.0mmの厚肉部5が形成されている。また、所定の中間位置8から小径部4との接続部分9にかけて、板厚2.0mmから板厚1.0mmまで徐々に薄くなる徐変部6が形成されている。

【0018】このインパネ用リインホースメント1の大径部2は、板厚が2.0mmと厚く断面積が大きいので十分な剛性が確保されている。従って、大径部2には例えばステアリングコラムやスピードメータなどの重量物が取り付けられる。また、小径部4は、板厚が1.0mmと薄く断面積が小さいので大径部2ほどの剛性は有していない。従って、小径部4には例えばヒータコントロール、ラジオ、助手席側エアバッグ等の軽量な内装部品が取り付けられる。

【0019】一方、テーバ部3のうち厚肉部5は、自動車のフロアから延設された支持部材としてのブレース（図示せず）に連結されるが、板厚が厚いため十分な剛性を備えており、支持構造上支障が生じることはない。また、テーバ部3のうち徐変部6は、中間位置8から小径部4との接続部分9にかけて徐々に板厚が薄くなって

いるため、厚肉部5の剛性を損なうことなくインパネ用リインホースメント1の十分な軽量化を達成することができる。

【0020】かかるインパネ用リインホースメント1の近傍には、各種内装部品に接続された電線の束であるワイヤハーネスが配設されるが、インパネ用リインホースメント1は一本のパイプを塑性加工することにより製造されているため、ワイヤハーネスを傷つけるおそれのあるバリ等が発生するおそれがない。

【0021】次に、本実施例のインパネ用リインホースメント1の製造例について説明する。図2は中空段付パイプの断面図、図3はリインホースメントを製造するためのダイスの断面図である。

【0022】まず、中空段付パイプ10及びダイス51を準備する。図2に示す中空段付パイプ10は、大径部前段階部分12、厚肉部前段階部分15、中間部11から構成される。大径部前段階部分12は外径60.5mm、板厚2.0mmであり、厚肉部前段階部分15はテーパ状であって、板厚2.0mmである。中間部11は外径が小径部4と略一致している。中間部11は小径部前段階部分14と徐変部前段階部分16とを備えている。小径部前段階部分14は外径38.1mm、板厚1.0mmである。徐変部前段階部分16は、厚肉部前段階部分15との接続部分18から小径部前段階部分14に達するまで板厚2.0mmから板厚1.0mmとなるように徐々に薄く形成されている。

【0023】一方、図3に示すダイス51は、孔部52がインパネ用リインホースメント1のテーパ部3の外周面と略一致する。次いで、このダイス51の孔部52内に中空段付パイプ10の厚肉部前段階部分15と徐変部前段階部分16とを配置し、中空段付パイプ10の内から外に向かって圧力を加える。圧力を加える方法としては、例えば、高圧ガスや高圧の液体を用いる周知のバルジ加工を採用してもよいし、ダイス51の孔部52の形状と略一致する心金(図示せず)を挿通してもよい。

【0024】これによって、インパネ用リインホースメント1が形成される。即ち、中空段付パイプ10の厚肉部前段階部分15と徐変部前段階部分16がインパネ用リインホースメント1の厚肉部5と徐変部6を形成し、テーパ部3を形成する。また、中空段付パイプ10の大径部前段階部分12がインパネ用リインホースメント1の大径部2となり、小径部前段階部分14が小径部4となる。

【0025】次に、中空段付パイプの製造例について説明する。図4は中空パイプの処理工程図である。図5は中空段付パイプを製造するための工具の断面図である。まず、一本の中空パイプ20、ダイス61及び心金71を準備する。中空パイプ20は外径60.5mm、板厚2.0mmである。

【0026】ダイス61は、中空段付パイプ10の厚肉

部前段階部分15のテーパ外周面と一致する部分63、中間部11の外径よりもやや大きい部分64を備えている。また心金71は、中空段付パイプ10の大径部前段階部分12の内径と略一致する部分72、厚肉部前段階部分15のテーパ内周面に略一致する部分73、中間部11の内径よりもやや大きい部分74を備えている。

【0027】ダイス61の部分63と心金71の部分73との間隙は2.0mm、ダイス61の部分64と心金71の部分74との間隙は1.5mmとなるように設計されている。まず、中空パイプ20の一端を半径内方向に折曲げ、曲げ部21を形成する(図4(b)参照)。次いで、心金71を中空パイプ20の曲げ部21とは反対側から挿入し、心金71の部分74の先端を曲げ部21に当接させる(図4(c)参照)。続いて、ダイス61の部分63側から中空パイプ20を曲げ部21側から挿入し、引抜き加工を行う(図4(d)参照)。このとき、心金71の先端は中空パイプ20の曲げ部21に係止しているため、心金71を左方向に移動させれば中空パイプ20もこれと共に左方向に移動する。そして、心金71の部分73がダイス61の部分63に達すると、中空パイプ20の左方向への移動が規制される。その後、ダイス61から中空パイプ20及び心金71を逆方向に引き抜く。

【0028】このようにして得られる中空パイプ30は、図4(e)に示すように、大径部前々段階部分32、厚肉部前々段階部分35、中間部前段階部分31から構成される。大径部前々段階部分32は外径60.5mm、板厚2.0mmであり、テーパ状の厚肉部前々段階部分35は板厚2.0mm、中間部前段階部分31は外径41mm、板厚1.5mmである。

【0029】続いて、所定のダイス81及び心金91を準備する。図5は中空段付パイプを製造するためのダイスと心金の断面図である。ダイス81は、中空段付パイプ10の小径部前段階部分14の外径と略一致する孔部82を備えている。また心金91は、中空段付パイプ10の小径部前段階部分14の内径と略一致する部分92、徐変部前段階部分16の形状に略一致する部分93を備えている。

【0030】ダイス81の孔部82と心金91の部分92との間隙は1.0mmとなるように設計され、ダイス81の孔部82と心金91の部分93との間隙は2.0mmから1.0mmまで徐々に変化するように設計されている。このダイス81と心金91により、上記中空パイプ30の中間部前段階部分31のみに引抜き加工を施すことにより、上記中空段付パイプ20を得ることができる。

【0031】上記インパネ用リインホースメント1の製法としては、図4(a)に示す中空パイプ20から適当なダイスと心金を用いて1回の引抜き加工により製造する方法も検討したが、インパネ用リインホースメント1

7

の徐変部 6 を形成するための余肉の処理が困難であった。従って、インパネ用リインホースメント 1 の製法としては、上記実施例の方法が優れている。

【0032】尚、本発明は上記実施例に何ら限定されることなく、本発明の技術的範囲を逸脱しない限り、種々の態様で実施できることはいうまでもない。

【0033】

【発明の効果】以上詳述したように、請求項 1 記載のインストルメントパネル用リインホースメントによれば、支持構造上の支障を生じることなく十分な軽量化を図ることができる。

【0034】また、請求項 2 記載の中空段付パイプによれば、請求項 3 記載の製法を施すことにより、請求項 1 記載のリインホースメントを簡便に製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 インストルメントパネル用リインホースメントの断面図である。

【図 2】 中空段付パイプの断面図である。

【図 3】 リインホースメントを製造するためのダイス 20

8

の断面図である。

【図 4】 中空パイプの処理工程図である。

【図 5】 中空段付パイプを製造するためのダイスと心金の断面図である。

【図 6】 従来例の処理工程図である。

【符号の説明】

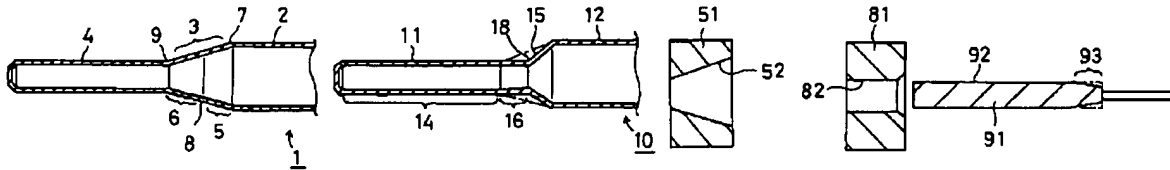
1・・・インパネ用リインホースメント、 2・・・大径部、  
3・・・テーパ部、 4・・・小径部、  
5・・・厚肉部、 6・・・徐変部、  
10・・・中空段付パイプ、 11・・・中間部、  
12・・・大径部前段階部分、 14・・・小径部前段階部分、  
15・・・厚肉部前段階部分、 16・・・徐変部前段階部分、  
20・・・中空パイプ、

【図 1】

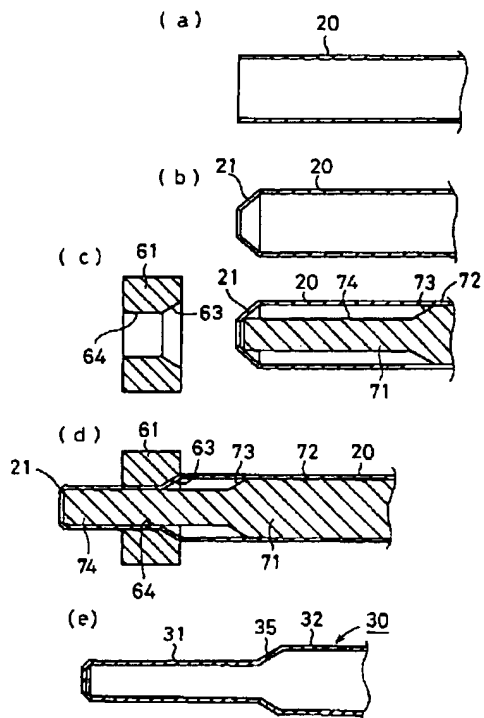
【図 2】

【図 3】

【図 5】



【図4】



【図6】

